

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Bertrand HOUZEL

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: METHOD OF ESTABLISHING A RADIO LINK BETWEEN AN ACCESS CONTROLLER AND A BASE STATION



REQUEST FOR PRIORITY

#14

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
France	0013967	October 30, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
  - ☐ are submitted herewith
  - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland

Registration Number 21,124



22850

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

JC872 U.S. PTO  
09/978100

10/17/01

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **21 JUIN 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**

N°11354\*01

REQUÊTE EN DELIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540W/260899

REMISE DES PIÈCES  
DATE

Réservé à l'INPI

30/10/00

LIEU

09

N° ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0013967

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE  
PAR L'INPI

30 OCT. 2000

① NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉEMonsieur MAILLET Alain  
Cabinet LE GUEN & MAILLET  
5, place Newquay  
B.P. 70250  
35802 DINARD CEDEX

Vos références pour ce dossier :

7384

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

② NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

Ou demande de certificat d'utilité

N°

Date

initiale

Transformation d'une demande de

☐

Date

Brevet européen Demande de brevet initiale

N°

③ TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Méthode d'établissement de lien radio entre un contrôleur d'accès et une station de base

④ DECLARATION DE PRIORITE

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTERIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ s'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé "Suite"

⑤ DEMANDEUR

☐ s'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé "suite"

Nom ou dénomination social

MITSUBISHI ELECTRIC INFORMATION TECHNOLOGY  
CENTRE EUROPE B.V.

Prénoms

Forme Juridique

SARL de droit néerlandais

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

Keienbergweg 58  
1101 AG AMSTERDAM  
ZUIDOOST

Code postal et ville

Pays

PAYS BAS

Nationalité

Néerlandaise

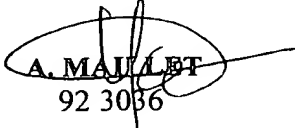
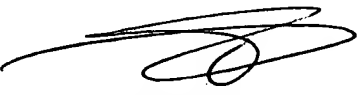
N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DELIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>30/10/99</b> <small>RESERVE A L'INPI</small>	
LIEU <b>99</b>	
N° ENREGISTREMENT <b>0013967</b> NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI	
DB 540W/260899	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>	<b>7384</b>
<b>⑥ MANDATAIRE</b>	
Nom	MAILLET
Prénom	Alain
Cabinet ou Société	Cabinet LE GUEN & MAILLET
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue
	5, place Newquay BP 70250
	Code postal et ville
	35802 DINARD Cedex
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>	02 99 46 55 19
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>	02 99 46 41 80
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>	leguen.maillet@wanadoo.fr
<b>⑦ INVENTEUR (S)</b>	
Les inventeurs sont les demandeurs	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur (s) séparée
<b>⑧ RAPPORT DE RECHERCHE</b>	
Etablissement immédiat ou établissement différé	<input checked="" type="checkbox"/> Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance	Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>⑨ REDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>	Uniquement pour les personnes physiques. <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>
Si vous avez utilisé l'imprimé "suite", Indiquez le nombre de pages jointes	
<b>⑩ SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)	<b>VISA DE LA PREFECTURE OU DE L'INPI</b>
 A. MAILLET 92 3036	

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

DEPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle – Livre VI

**cerfa**

N°11235\*02

**DESIGNATION DE L'INVENTEUR (S)** Page N° .../...

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W/260899

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		7384	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b> 00 13 967			
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>			
Méthode d'établissement de lien radio entre un contrôleur d'accès et une station de base			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> MITSUBISHI ELECTRIC INFORMATION TECHNOLOGY CENTRE EUROPE B.V. Keienbergweg 58 1101 AG AMSTERDAM ZUIDOOST PAYS BAS			
<b>DESIGNE (NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite "page N°1/1" S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).</b>			
<b>Nom</b>		HOUZEL	
<b>Prénoms</b>		Bertrand	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	Immeuble Germanium 80, avenue des Buttes de Coësmes	
	<b>Code postal et ville</b>	35700	RENNES
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		A. MAILLET 92 30 36	

La présente invention concerne de manière générale une méthode d'établissement d'un lien radio dans un réseau de télécommunication radiomobile. Plus précisément, l'invention concerne une méthode d'établissement d'un lien radio entre un contrôleur de réseau d'accès (RNC) et une station de base (nœud B) du réseau UMTS.

La Fig. 1 représente de manière très schématique le réseau d'accès dans le cadre de l'UMTS, dénommé UTRAN (pour UMTS Terrestrial Radio Access Network). Le réseau d'accès réalise la liaison entre le terminal mobile de l'utilisateur (UE pour User Equipment) et le réseau d'interconnexion (CN pour Core Network). Il comporte des contrôleurs de réseau d'accès (RNC pour Radio Network Controller) et des stations de base (B nodes), chaque contrôleur RNC pouvant contrôler une pluralité de nœuds B. L'interface entre un nœud B et le RNC qui la contrôle est appelée interface  $I_{ub}$ .

Le contrôleur RNC est chargé de la gestion des ressources radio et du contrôle du hand-over. Pour ce faire, le contrôleur RNC établit ou libère des connexions AAL2 à l'interface  $I_{ub}$ . Lorsqu'un terminal mobile est en situation de soft-handover, il communique simultanément avec plusieurs stations de base, ces stations de base pouvant être contrôlées par un même contrôleur RNC ou des contrôleurs différents. Lorsque le terminal mobile se déplace, il est donc nécessaire de créer de nouvelles connexions AAL2 et d'en libérer d'autres, et ce rapidement, de manière à ne pas créer d'interruption pour l'utilisateur.

La Fig. 2 représente les différentes piles de protocoles utilisées sur l'interface  $I_{ub}$ , telles que spécifiées par le groupe de travail 3GPP sur le réseau d'accès UTRAN. L'interface  $I_{ub}$  fait appel à deux couches distinctes de protocole : une couche de transport (I) et une couche liée aux fonctions radio (II).

La première pile de protocole (RNCP pour Radio Network Control Plane) concerne le transport des messages de contrôle UMTS. Elle comprend le protocole d'application NBAP (pour Node B Application Part) permettant de négocier des ressources radio entre le nœud B et le contrôleur RNC pour supporter les communications des utilisateurs. Les messages de ce protocole sont transmis sur la liaison ATM via des couches d'adaptation.

La seconde pile de protocole (TNCP pour Transport Network Control Plane) concerne le transport des messages de contrôle de la couche de transport. Elle comprend le protocole ALCAP (Access Link Control Application Part) assurant



l'indépendance entre le plan de contrôle (RNCP) et le plan usager. Les messages du protocole ALCAP sont transmis sur la couche ATM via des couches d'adaptation.

La troisième pile de protocole (UP pour User Plane) concerne les flux de trafic usager. Elle comprend les canaux logiques (LCH), communs ou dédiés et une couche  
5 AAL2 assurant l'adaptation à la couche ATM.

La Fig. 3 représente de manière schématique la procédure d'établissement d'un lien radio. La couche de protocole NBAP du RNC initie la procédure en émettant une requête (NBAP : RL Set-up Request) spécifiant le nombre de connexions AAL2 à établir sur l'interface  $I_{ub}$ . La station de base (nœud B) répond en retour par un  
10 message de réponse (NBAP : RL Set-up Response) fournissant au contrôleur un identifiant de connexion ATM. Le contenu des messages RL Set-up Request et RL Set-up Response est décrit dans le document 3GTS25.433 du Groupe Spécial de Travail du 3GPP sur le Réseau d'Accès Radio intitulé « UTRAN  $I_{ub}$  Interface NBAP Signalling ».

15 La couche de protocole ALCAP du RNC génère ensuite des requêtes de connexions AAL2 en nombre égal au nombre requis par la couche NBAP. Plus précisément, chacune des requêtes (Q.AAL2(ALCAP): ERQ) est émise par le RNC selon la signalisation Q.2630.1, encore appelée Q.AAL2 et donne lieu à une confirmation correspondante (Q.AAL2(ALCAP): ECF) de la part de la station de  
20 base, chaque confirmation comportant l'identifiant de la connexion.

La procédure d'établissement d'un lien radio entre une station de base et un contrôleur RNC est donc relativement lourde puisqu'elle nécessite l'intervention de deux niveaux de protocole (NBAP et ALCAP) ainsi que l'échange de  $2(N+1)$  messages, où N est le nombre de connexions AAL2 à établir pour supporter ledit  
25 lien. Or, nous l'avons vu, cette procédure d'établissement doit être rapide.

Le but de la présente invention est de simplifier la procédure d'établissement de l'un lien radio sur l'interface  $I_{ub}$ .

Le but de l'invention est de réduire le nombre de messages échangés entre le contrôleur RNC et la station de base pour l'établissement dudit lien.

30 A cette fin, la méthode selon l'invention est définie par l'établissement d'un lien radio à l'interface entre une station de base ( $I_{ub}$ ) et un contrôleur de réseau d'accès (RNC) d'un réseau de télécommunication mobile, comprenant la transmission par le contrôleur d'accès d'un message de requête d'établissement dudit lien à ladite station de base et la réception d'un message de réponse renvoyé

par ladite station, ledit message de requête étant formé par concaténation d'un message du protocole de contrôle dudit lien radio (NBAP) et d'une pluralité de messages du protocole de contrôle de transport (ALCAP) sur ledit lien.

5 Selon une variante, le message de requête comprend le nombre de messages dudit protocole de contrôle de transport.

Avantageusement, ledit message de réponse est formé par concaténation d'un message dudit protocole de contrôle de lien radio et d'une pluralité de messages dudit protocole de contrôle de transport.

10 Selon une application préférée, le réseau de télécommunication mobile étant le réseau UMTS et ladite interface étant l'interface  $I_{ub}$  dudit réseau, le protocole de contrôle de lien radio est le protocole NBAP et le protocole de contrôle de transport est le protocole ALCAP.

Typiquement, les messages du protocole ALCAP compris dans le message de requête sont des messages de requête de connexion AAL2.

15 Dans ce cas, les messages du protocole ALCAP compris dans le message de réponse sont des messages de confirmation de connexion AAL2.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

20 La Fig. 1 représente schématiquement le réseau d'accès dans le cadre de l'UMTS ;

La Fig. 2 représente schématiquement les piles de protocoles mises en œuvre sur l'interface  $I_{ub}$  ;

25 La Fig. 3 représente schématiquement l'échange de messages sur l'interface  $I_{ub}$  pour l'établissement d'un lien radio ;

La Fig. 4 représente un format de message de requête utilisé dans la méthode selon l'invention ;

La Fig. 5 représente un format de message de réponse utilisé dans la méthode selon l'invention ;

30 L'idée générale à la base de l'invention est de concaténer, d'une part, les messages de requête du contrôleur RNC et, d'autre part, les messages de réponse de la station de base. La requête d'établissement (NBAP: RL Set-up Request) et la réponse correspondante (NBAP: RL Set-up Response) sont respectivement

encapsulées dans le message de requête concaténé et le message de réponse concaténé, de sorte qu'un seul niveau de protocole intervient dans la procédure.

Le format de message de requête concaténé est illustré en Fig. 4.

5 Le message (400) envoyé par le contrôleur RNC comprend en (410) le message de requête d'établissement de liaison radio du protocole NBAP, soit (NBAP: RL Set-up Request), en (420) le nombre (N) de requêtes de connexions AAL2 pour supporter ladite liaison et en (430<sub>1</sub>), (430<sub>2</sub>),...(430<sub>N</sub>) les N messages de requête de connexion AAL2, soit Q.AAL2 (ALCAP) :ERQ#1, Q.AAL2 (ALCAP) :ERQ#2,  
10 ...,Q.AAL2 (ALCAP) :ERQ#N.

Le format de message de réponse concaténé est illustré en Fig. 5.

Le message (500) envoyé par la station de base comprend en (510) le message de réponse (NBAP : RL Set-up response) ainsi que, en (520<sub>1</sub>), (520<sub>2</sub>),...(520<sub>N</sub>) les N messages de confirmation de connexion AAL2, soit Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#1,  
15 Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#2, ...,Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#N.

La procédure d'établissement de lien radio consiste alors en l'envoi d'un message de requête concaténé par la couche ACALP du contrôleur RNC. Ce message est décomposé par la station de base en messages élémentaires NBAP: RL Set-up Request, AAL2(ALCAP) :ERQ#1, Q.AAL2(ALCAP) :ERQ#2,...,  
20 Q.AAL2(ALCAP): ERQ#N. Cette dernière envoie alors les messages de réponse NBAP : RL Set-up Response et de confirmation de connexion Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#1, Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#2, ...,Q.AAL2 (ALCAP) :ECF#N sous la forme d'un message concaténé .

## REVENDICATIONS

- 1) Méthode d'établissement de lien radio à l'interface entre une station de base ( $I_{ub}$ ) et un contrôleur de réseau d'accès (RNC) d'un réseau de télécommunication mobile, comprenant la transmission par le contrôleur d'accès d'un message de requête d'établissement dudit lien à ladite station de base et la réception d'un message de réponse renvoyé par ladite station, la méthode étant caractérisée en ce que ledit message de requête est formé par concaténation d'un message du protocole de contrôle dudit lien radio (NBAP) et d'une pluralité de messages du protocole de contrôle de transport (ALCAP) sur ledit lien.
- 2) Méthode d'établissement de lien radio selon la revendication 1, caractérisée en ce que le message de requête comprend le nombre de messages dudit protocole de contrôle de transport.
- 3) Méthode d'établissement de lien radio selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit message de réponse est formé par concaténation d'un message dudit protocole de contrôle de lien radio et d'une pluralité de messages dudit protocole de contrôle de transport.
- 4) Méthode d'établissement de lien radio selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, le réseau de télécommunication mobile étant le réseau UMTS et ladite interface étant l'interface  $I_{ub}$  dudit réseau, le protocole de contrôle de lien radio est le protocole NBAP et le protocole de contrôle de transport est le protocole ALCAP.
- 5) Méthode d'établissement de lien radio selon la revendication 4, caractérisée en ce que les messages du protocole ALCAP compris dans le message de requête sont des messages de requête de connexion AAL2.

6) Méthode d'établissement de lien radio selon la revendication 4, caractérisée en ce que les messages du protocole ALCAP compris dans le message de réponse sont des messages de confirmation de connexion AAL2.

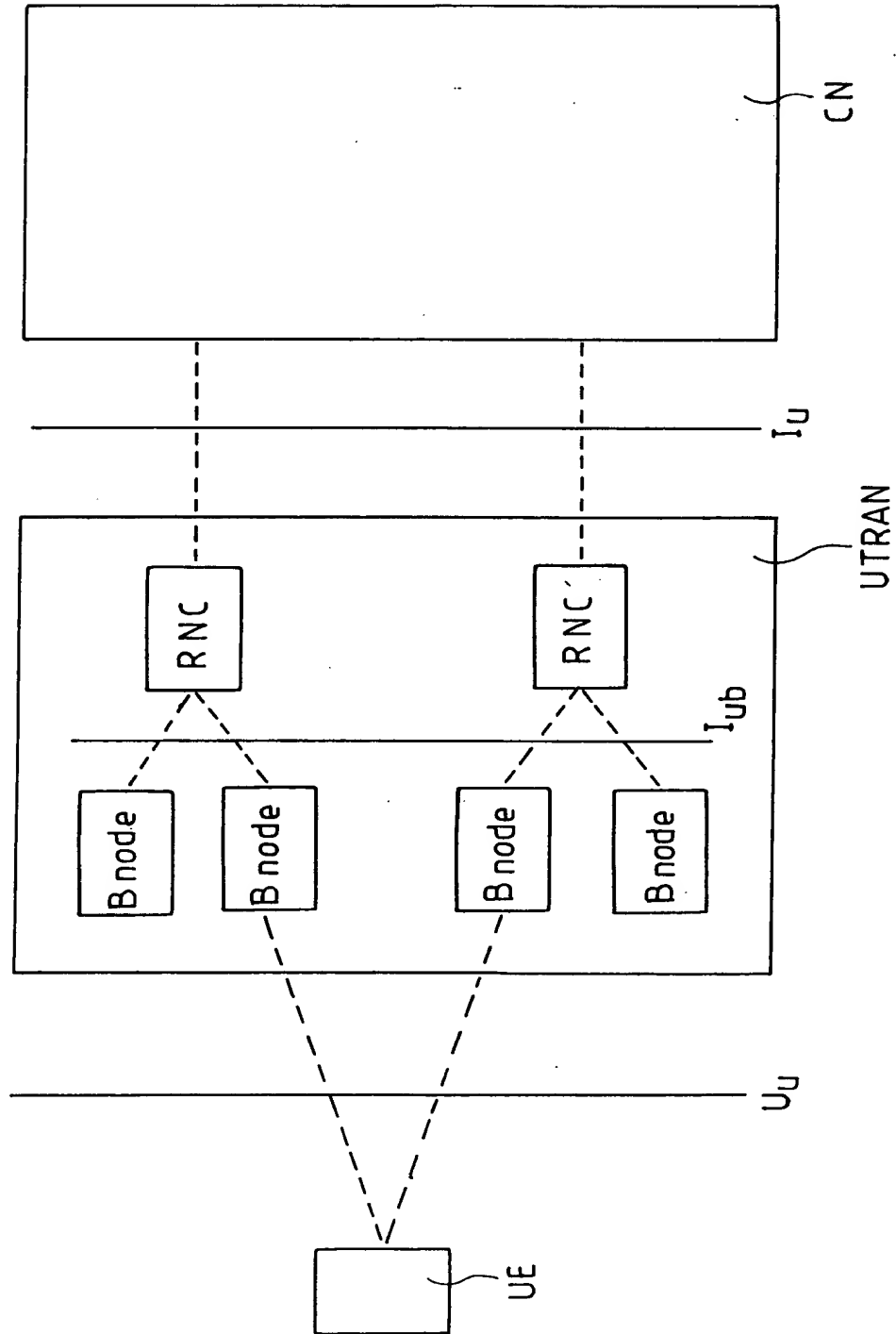


FIG. 1

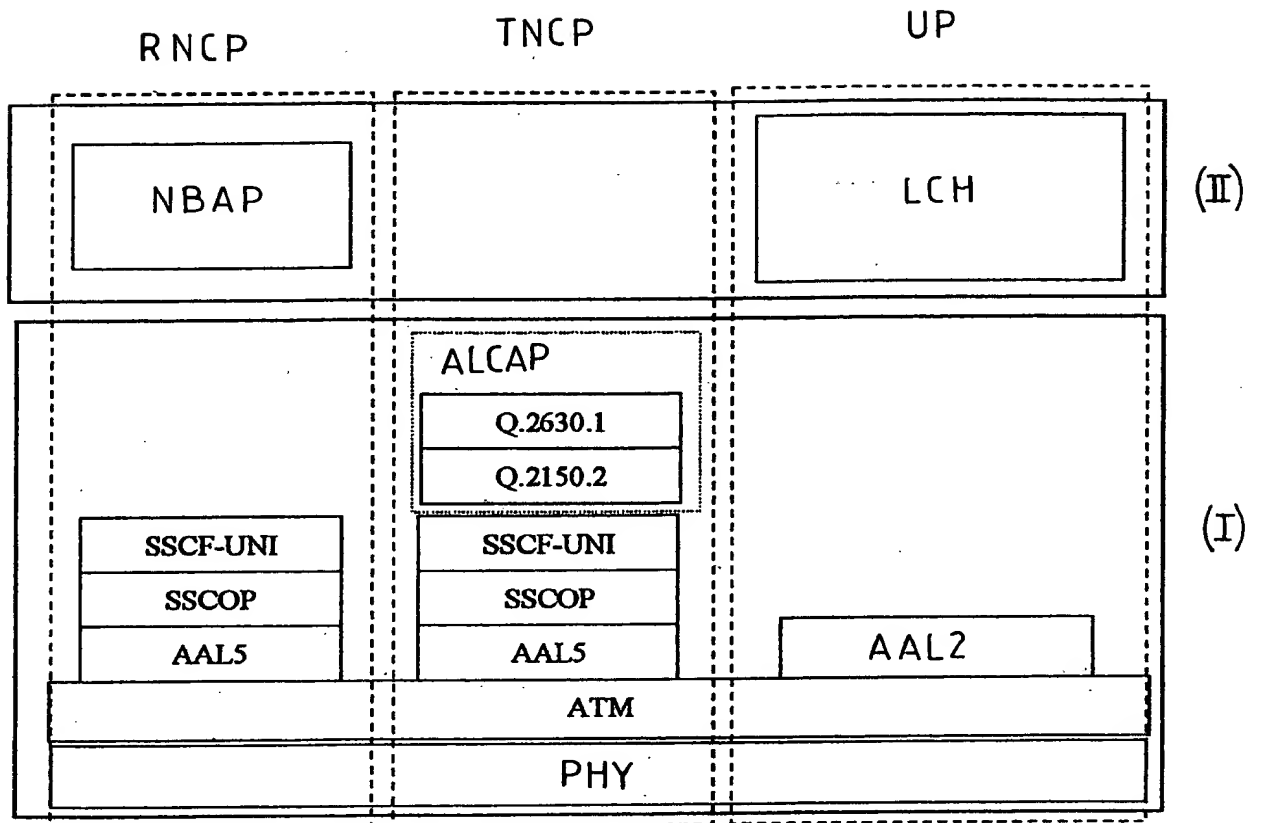


FIG. 2

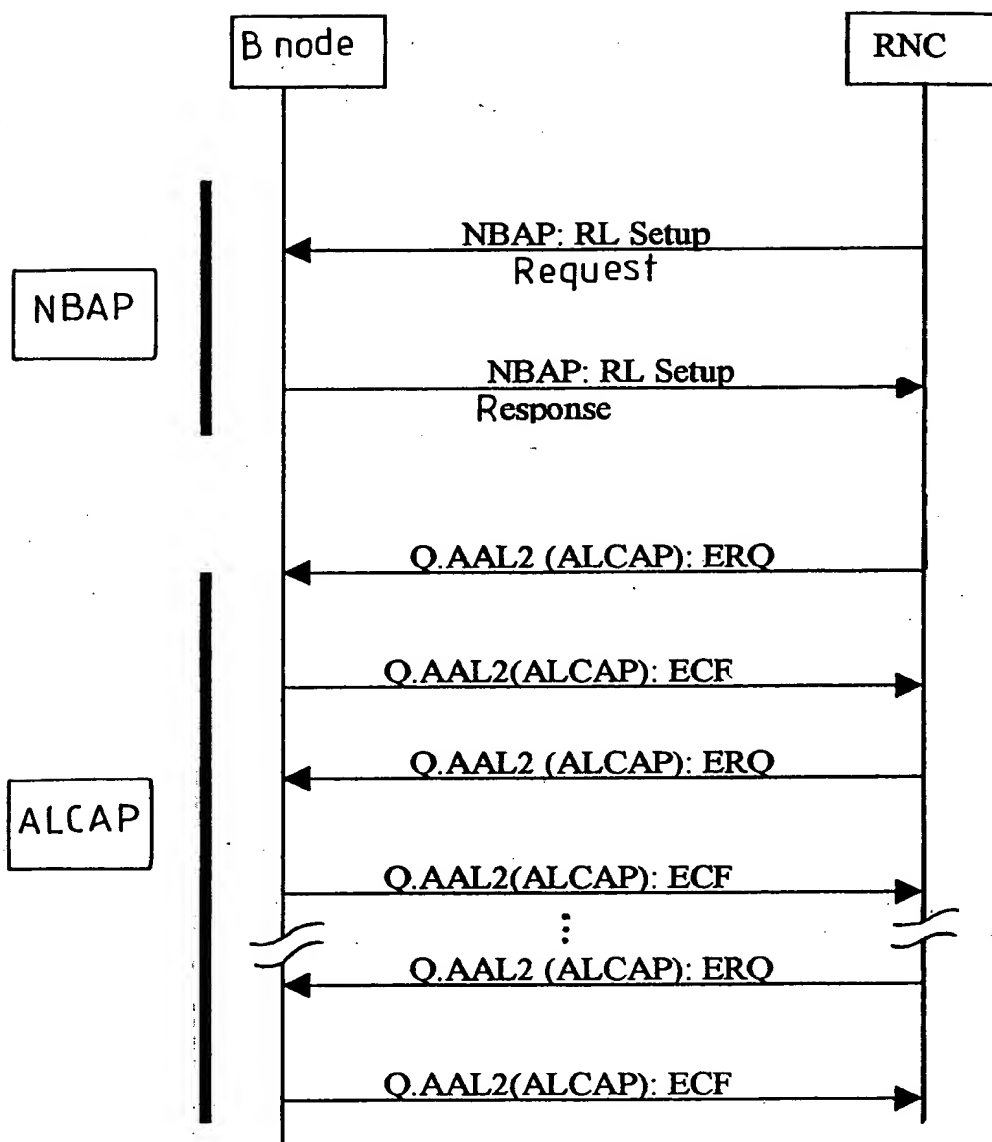


FIG. 3



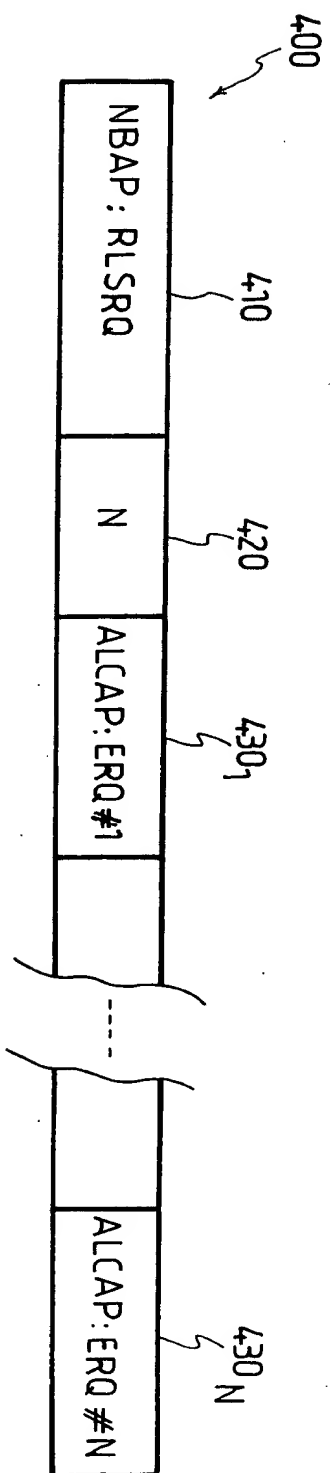


FIG. 4

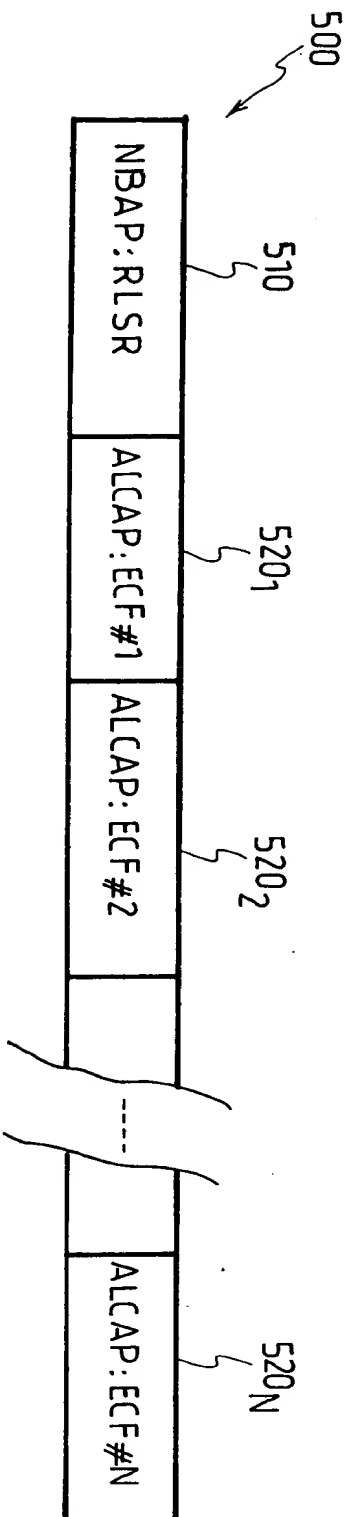


FIG. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**22850**

(703) 413-3000

DOCKET NO.: 215131US2

INVENTOR: Bertrand Houzel